

特許協力条約

PCT

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[PCT 18 条、PCT 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 R05075PCT—	今後の手続きについては、様式 PCT/ISA/220 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2005/010520	国際出願日 (日.月.年) 08. 06. 2005	優先日 (日.月.年) 11. 06. 2004
出願人 (氏名又は名称) 株式会社リコー		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 6 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った (PCT 規則 23.1(b))。

b. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでいる (第 I 欄参照)。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 II 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 III 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 IV 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (PCT 規則 38.2(b)) の規定により
国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこ
の国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 図面に関して

a. 要約書とともに公表される図は、
第 2 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ 出願人は図を示さなかったため、国際調査機関が選択した。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表しているため、国際調査機関が選択した。

b. ☐ 要約とともに公表される図はない。

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページの「第Ⅲ欄の続き」を参照のこと。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲 1-10

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H01S5/183

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H01S5/00-5/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-60739 A (日本電信電話株式会社) 2001. 03. 06, 【0018】 - 【0022】, 【0025】, 図 1 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 11-312847 A (日本電信電話株式会社) 1999. 11. 09, 【0039】 - 【0040】, 図 2 & US 2003/0156613 A1 & US 6549553 B1 & EP 939471 A1	1, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.09.2005

国際調査報告の発送日

20.09.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

門田 かづよ

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

2K

9512

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-164621 A (古河電気工業株式会社) 2002.06.07, 【0023】 - 【0032】, 図 1-2 & US 2002/0101899 A1 & US 6700914 B2 & DE 10126307 A1	1, 3
Y	Tansu, N., et. al.,, Low-Temperature Sensitive, Compressively Strained InGaAsP Active ($\lambda=0.78-0.85\mu\text{m}$) Region Diode Lasers, IEEE Photonics Technology Letters, (2000) Vol.12, No.6, pages 603-605	2, 4-10
Y	JP 2003-78208 A (株式会社東芝) 2003.03.14, 【0086】 & US 2003/0043875 A1	7, 9
Y	JP 2000-312054 A (シャープ株式会社) 2000.11.07, 【0063】 & US 6541297 B2	7, 9
Y	JP 2000-294877 A (日本電気株式会社) 2000.10.20, 【0005】, 【0028】 (ファミリーなし)	7, 9

第 III 欄の続き

請求の範囲 1 に記載された面発光レーザダイオードにおいて、
‘半導体基板と、レーザ光を発生する少なくとも 1 層の量子井戸層および障壁層を含む活性層と、前記活性層の近傍に設けられ、少なくとも 1 種類の材料よりなるスペーサ層とよりなり、前記半導体基板上に形成された共振器領域と、前記半導体基板上において前記共振器領域の上部および下部に設けられた上部反射鏡および下部反射鏡と、よりなる面発光レーザダイオードであって、前記共振器領域、前記上部反射鏡および前記下部反射鏡は、前記半導体基板上においてメサ構造を形成し、前記上部反射鏡および下部反射鏡は、屈折率が周期的に変化し入射光を光波干渉によって反射する半導体分布ブラッグ反射鏡を構成し、前記半導体分布ブラッグ反射鏡の少なくとも一部は、 $Al_xGa_{1-x}As$ ($0 < x \leq 1$) よりなる屈折率が小なる層と、 $Al_yGa_{1-y}As$ ($0 \leq y < x \leq 1$) よりなる屈折率が大なる層とから構成され、前記共振器を構成するいずれかの層は、In を含んでいる’ という事項は、文献 1 に開示されているから、新規ではない。

文献 1 : JP 2001-60739 A (日本電信電話株式会社)
2001. 03. 06, 【0018】 - 【0022】 , 【0025】 , 図 1 (ファミリーなし)

したがって、請求の範囲 1-10 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘下部反射鏡は、低屈折率層が AlAs よりなる第 1 下部反射鏡と、第 1 下部反射鏡の上に形成され、低屈折率層が AlGaAs よりなる第 2 下部反射鏡とから構成され’ ることである。(発明 1)

また請求の範囲 11-13 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘前記スペーサ層の一部は $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$ 、 $0 \leq b \leq 1$) よりなり、前記量子井戸活性層は $GacIn_{1-c}PdAs_{1-d}$ ($0 \leq c \leq 1$ 、 $0 \leq d \leq 1$) よりなり、前記障壁層は $GaeIn_{1-e}PfAs_{1-f}$ ($0 \leq e \leq 1$ 、 $0 \leq f \leq 1$) よりなり、前記量子井戸活性層は圧縮歪を有しており、前記活性層は、光出射方向から見て (111) A 面方向に長い形状異方性を有する’ ことである。(発明 2)

請求の範囲 14 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘ドライエッチングによりメサ構造を形成する工程は、In の発光をモニタすることにより前記メサ構造の高さを制御する工程を含む’ ことである。(発明 3)

請求の範囲 15-19 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘前記活性層と Al, Ga, As を主成分として含む半導体層との間に、前記 Al, Ga, As を主成分として含む半導体層に接して、Al, In, P を主成分として含む半導体層を設け、前記 Al, Ga, As を主成分として含む半導体層と前記 Al, In, P を主成分として含む半導体層との界面が、電界強度分布の節の位置に一致して形成された’ ことである。(発明 4)

請求の範囲 20-22 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘前記活性層と Al, Ga, As を主成分として含む半導体層との間に、前記 Al, Ga, As を主成分として含む半導体層に接して、Al, In, P を主成分として含む $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$ 、 $0 \leq b \leq 1$) 層を設け、前記 $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$ 、 $0 \leq b \leq 1$) 層には、p 型ドーパントとして Mg (マグネシウム) が添加され、前記 Al, Ga, As を主成分として含む半導体層には、p 型ドーパントとして C (炭素) が添加されている’ ことである。(発明 5)

請求の範囲 24-27 における ‘特別な技術的特徴’ は、‘前記活性層と Al, Ga, As を主成分として含む半導体層との間に、Al, Ga, As を主成分として含む半導体層に接して、Al, In, P を主成分として含む $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$ 、 $0 \leq b \leq 1$) 層を設け、 $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$ 、 $0 \leq b \leq 1$) 層は、AlInP と GaInP とよりなる短周期超格子構造により構成された半導体層であること’ である。(発明 6)

請求の範囲 28-35 における '特別な技術的特徴' は、'前記上部反射鏡および/または下部反射鏡を構成する前記低屈折率層のうちで少なくとも前記活性層に最も近い低屈折率層は、 $(Al_aGa_{1-a})bIn_{1-b}P$ ($0 < a \leq 1$, $0 \leq b \leq 1$) よりなり、前記共振器領域と前記上部反射鏡および/または下部反射鏡の活性層に最も近い低屈折率層との界面に、電界強度分布の腹が一致する' ことである。(発明 7)

これら 7 つの発明に共通の事項はなく、PCT 規則 13 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲 1-35 は発明の単一性の要件を満たしていない。